

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-224198

(43)Date of publication of application : 03.09.1996

(51)Int.Cl.

A47L 9/28

(21)Application number : 07-033809

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 22.02.1995

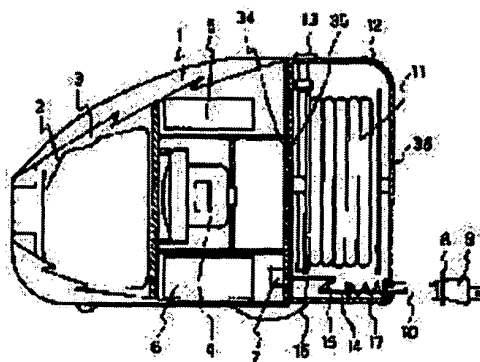
(72)Inventor : TSUJII TAKAYUKI

(54) VACUUM CLEANER

(57)Abstract:

PURPOSE: To allow a cleaner to be freely serviceable, without being limited by length of a cord for the power source, by providing power from built-in battery after removing a cord reel unit on which the cord is wound.

CONSTITUTION: A cleaner body 1 is provided with a motor-driven fan 4 and controller 5 which can be supplied with power from a secondary battery 6, a cord reel unit 12 containing a cord reel 11 on which a cord for power source is wound, where the cord reel unit 12 can be freely attached to or detached from the cleaner body 1, and a limit switch 7 which, when the cord reel unit 12 is detached from the cleaner body 1, switches the power source for the cleaner from a commercial power source, to which the cord 10 is to be connected, to the secondary battery 6.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-224198

(43)公開日 平成8年(1996)9月3日

(51)Int.Cl.⁶
A 4 7 L 9/28

識別記号 庁内整理番号

F I
A 4 7 L 9/28

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平7-33809

(22)出願日 平成7年(1995)2月22日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 辻井 孝之

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

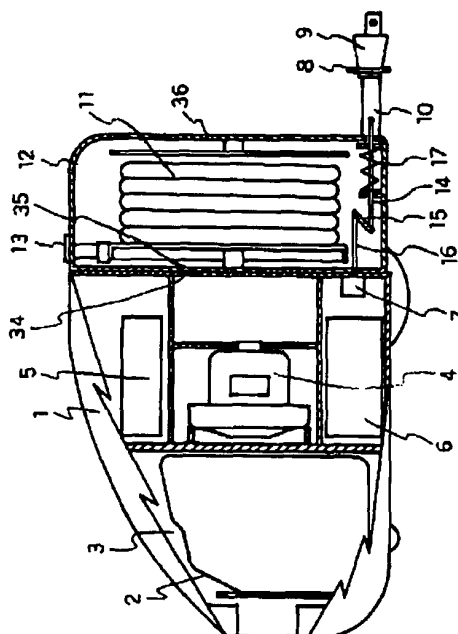
(74)代理人 弁理士 梅田 勝

(54)【発明の名称】 電気掃除機

(57)【要約】

【目的】 電源コードの長さが足りないときにコードリールユニットを取り外し、掃除機本体内の電池から電源を供給し、電源コードの長さに制限されず自由に掃除を行う。

【構成】 掃除機本体1に電動送風機4や制御部5に電源を供給する二次電池6を設け、掃除機本体1に電源コード10を巻取るコードリール11を有したコードリールユニット12を着脱自在に設け、コードリールユニット12が掃除機本体1から取り外された時に電気掃除機の電源を電源コード10を介して接続された商用電源から二次電池6へ切り換えるリミットスイッチ7を設けている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 掃除機本体に、塵埃を集塵する集塵部、塵埃を吸い込むための電動送風機、該電動送風機を制御する制御部、上記電動送風機や制御部に電源を供給する電池、商用電源に接続する電源コードを巻取るコードリールを有したコードリールユニットを備えた電気掃除機において、

上記コードリールを上記掃除機本体に着脱自在に設け、上記コードリールが上記掃除機本体から取り外された時に電気掃除機の電源を上記電源コードを介して接続され

た商用電源から上記電池へ切り換える切換手段を設けたことを特徴とする電気掃除機。

【請求項2】 上記コードリールユニットは、上記コードリールと、上記電源コードと、該電源コードの一端に接続された電源プラグとからなり、

上記コードリールユニットに、当該コードリールユニットから上記電源プラグが引き出されたことを検知する電源プラグ検知装置を設け、

該電源プラグ検知装置の検知結果により電気掃除機の電源を上記電池から上記商用電源に上記切換手段により切り換えることを特徴とする請求項1記載の電気掃除機。

【請求項3】 上記電源プラグ検知装置は、上記コードリールユニットの上記掃除機本体側に出没自在で常時没入状態に設けられ当該コードリールユニットから突出状態で上記切換手段を操作する操作杆と、上記電源プラグが引き出されると上記操作杆を突出させる駆動部とからなり、

上記掃除機本体に上記電源プラグ検知装置の操作杆に操作され電気掃除機の電源を上記電池から上記商用電源へ切り換える上記切換手段を設けたことを特徴とする請求項2記載の電気掃除機。

【請求項4】 上記切換手段をリミットスイッチとしたことを特徴とする請求項3記載の電気掃除機。

【請求項5】 上記掃除機本体の上記コードリールユニットの取付部分に電源供給用電極を凸状に設け、上記コードリールユニットに該凸状の電源供給用電極が挿入される挿入孔を設け、上記コードリールユニット内に当該電源供給用電極と接続する電源供給用電極を設けたことを特徴とする請求項1記載の電気掃除機。

【請求項6】 上記コードリールユニットに上記挿入孔を開閉し上記電源供給用電極の挿入により開成する開閉蓋を設けたことを特徴とする請求項5記載の電気掃除機。

【請求項7】 上記掃除機本体の後部に上記コードリールユニットを着脱自在に設け、

上記掃除機本体の後部に排気口を設け、上記コードリールユニットに、当該コードリールユニットを上記掃除機本体に取り付けたときに該掃除機本体の排気口と合致する排気取入口を設けるとともに、該排気取入口から上記コードリールユニット内に取り入れられ

た排気を排出する排気排出口を設けたことを特徴とする請求項1記載の電気掃除機。

【請求項8】 上記コードリールユニットの下部に下係止部を設けるとともに上部に上係止部を設け、上記掃除機本体の下部に上記コードリールユニットの下係止部に係止する係止片を設け、

上記掃除機本体の上部に、上記コードリールユニットの上係止部に係止する脱着レバーを設け、該脱着レバーを上記上係止部との係止状態を保持する方向に常時付勢する付勢手段を設け、該付勢手段に抗して上記脱着レバーの係止状態を解除する方向に該脱着レバーを移動させる脱着ボタンを設けたことを特徴とする請求項1記載の電気掃除機。

【請求項9】 上記電池の電圧を昇圧する昇圧回路と、上記商用電源の電源を位相制御する位相制御回路とを備え、

上記電池からの電源供給時には上記昇圧回路で昇圧した直流電源で上記電動送風機を駆動制御し、上記商用電源からの電源供給時には上記位相制御回路で位相制御した交流電源で上記電動送風機を駆動制御する制御部を設けたことを特徴とする請求項1記載の電気掃除機。

【請求項10】 上記昇圧回路は、上記電池の電圧の昇圧時に昇圧電圧を低電圧から徐々に所定の昇圧電圧に昇圧することを特徴とする請求項9記載の電気掃除機。

【請求項11】 上記電池を二次電池とし、該二次電池の充電動作を上記電源プラグを商用電源に接続して商用電源により電気掃除機を使用しているときに行う充電回路を設けたことを特徴とする請求項1記載の電気掃除機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は掃除機本体に、塵埃を集塵する集塵部、塵埃を吸い込むための電動送風機、該電動送風機を制御する制御部、上記電動送風機や制御部に電源を供給する電池、商用電源に接続する電源コードを巻取るコードリールを有したコードリールユニットを備えた電気掃除機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の電気掃除機の一列を図9とともに説明すると、掃除機本体51の前部に集塵袋52を収納する集塵室53を設けるとともに該集塵室53の後段に集塵を吸い込むための電動送風機54を設け、上記掃除機本体51に一端に電源プラグ55を接続した電源コード56を巻き取るためのコードリール57を設け、上記電動送風機54を制御する制御回路58を設け、上記電源コード56を引き出し商用電源に電源プラグ55を接続し、商用電源より電源を供給して掃除を行っていた。

【0003】また、従来の電気掃除機の他の列を図10とともに説明すると、掃除機本体61の前部に集塵袋（図示せず）を収納する集塵室（図示せず）を設けると

ともに該集塵室の後段に集塵を吸い込むための電動送風機62を設け、該電動送風機62に電源を供給する二次電池63を設け、上記掃除機本体61に商用電源を接続し該二次電池63への充電を行うための充電用電源コード(図示せず)を着脱自在に設け、掃除機の不使用時に充電用電源コードを上記掃除機本体61に接続して上記二次電池63に充電を行い、使用時には充電用電源コードを取り外し上記二次電池63により電源を供給して掃除を行っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記の前者の電気掃除機においては、吸い込み仕事率が高く部屋の掃除に適しているが、内蔵(コードリールに巻き取られている)の電源コードの長さに制限があるため、部屋の掃除を行うときに電源コードの長さが足りなくなり、掃除を行えない場所が生じ、このような場所を掃除するために電源プラグを差し替えて掃除を行う必要があり、作業性が非常に悪いという問題があった。

【0005】また、上記の後者の電気掃除機においては、主として小型の電気掃除機となり、局部的な掃除には適していたが、部屋の掃除を行うには適さず掃除可能な場所が限定されてしまうという問題があった。

【0006】本発明の電気掃除機は上記のような問題に鑑みなされたものであり、掃除機本体にコードリールを有したコードリールユニットを着脱自在に設け、コードリールユニットを取り外したときのみ掃除機本体に設けられた電池から電源を供給し、電源コードの長さに制限されず自由に掃除を行い得ることを目的としたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために請求項1記載の電気掃除機は、掃除機本体に、塵埃を集塵する集塵部、塵埃を吸い込むための電動送風機、該電動送風機を制御する制御部、上記電動送風機や制御部に電源を供給する電池、商用電源に接続する電源コードを巻取るコードリールを有したコードリールユニットを備え、上記コードリールを上記掃除機本体に着脱自在に設け、上記コードリールが上記掃除機本体から取り外された時に電気掃除機の電源を上記電源コードを介して接続された商用電源から上記電池へ切り換える切換手段を設けている。

【0008】請求項2記載の電気掃除機は、上記コードリールユニットを、上記コードリールと、上記電源コードと、該電源コードの一端に接続された電源プラグとから構成し、上記コードリールユニットに、当該コードリールユニットから上記電源プラグが引き出されたことを検知する電源プラグ検知装置を設け、該電源プラグ検知装置の検知結果により電気掃除機の電源を上記電池から上記商用電源に上記切換手段により切り換えている。

【0009】請求項3記載の電気掃除機は、上記電源プ

ラグ検知装置を、上記コードリールユニットの上記掃除機本体側に出没自在で常時没入状態に設けられ当該コードリールユニットから突出状態で上記切換手段を操作する操作杆と、上記電源プラグが引き出されると上記操作杆を突出させる駆動部とから構成し、上記掃除機本体に上記電源プラグ検知装置の操作杆に操作され電気掃除機の電源を上記電池から上記商用電源へ切り換える上記切換手段を設けている。

【0010】請求項4記載の電気掃除機は、上記切換手段をリミットスイッチとしている。

【0011】請求項5記載の電気掃除機は、上記掃除機本体の上記コードリールユニットの取付部分に電源供給用電極を凸状に設け、上記コードリールユニットに該凸状の電源供給用電極が挿入される挿入孔を設け、上記コードリールユニット内に当該電源供給用電極と接続する電源供給用電極を設けている。

【0012】請求項6記載の電気掃除機は、上記コードリールユニットに上記挿入孔を開閉し上記電源供給用電極の挿入により開成する開閉蓋を設けている。

【0013】請求項7記載の電気掃除機は、上記掃除機本体の後部に上記コードリールユニットを着脱自在に設け、上記掃除機本体の後部に排気口を設け、上記コードリールユニットに、当該コードリールユニットを上記掃除機本体に取り付けたときに該掃除機本体の排気口と合致する排気取入口を設けるとともに、該排気取入口から上記コードリールユニット内に取り入れられた排気を排出する排気排出口を設けている。

【0014】請求項8記載の電気掃除機は、上記コードリールユニットの下部に下係止部を設けるとともに上部に上係止部を設け、上記掃除機本体の下部に上記コードリールユニットの下係止部に係止する係止片を設け、上記掃除機本体の上部に、上記コードリールユニットの上係止部に係止する脱着レバーを設け、該脱着レバーを上記上係止部との係止状態を保持する方向に常時付勢する付勢手段を設け、該付勢手段に抗して上記脱着レバーの係止状態を解除する方向に該脱着レバーを移動させる脱着ボタンを設けている。

【0015】請求項9記載の電気掃除機は、上記電池の電圧を昇圧する昇圧回路と、上記商用電源の電源を位相制御する位相制御回路とを備え、上記電池からの電源供給時には上記昇圧回路で昇圧した直流電源で上記電動送風機を駆動制御し、上記商用電源からの電源供給時には上記位相制御回路で位相制御した交流電源で上記電動送風機を駆動制御する制御部を設けている。

【0016】請求項10記載の電気掃除機は、上記昇圧回路を、上記電池の電圧の昇圧時に昇圧電圧を低電圧から徐々に所定の昇圧電圧に昇圧するよう構成している。

【0017】請求項11記載の電気掃除機は、上記電池を二次電池とし、該二次電池の充電動作を上記電源プラグを商用電源に接続して商用電源により電気掃除機を使

5

用しているときに行う充電回路を設けている。

【0018】

【作用】請求項1記載の電気掃除機においては、コードリールユニットを掃除機本体に取り付け、該コードリールユニットから電源プラグ（電源コード）を引き出し、該電源プラグを商用電源に接続して該商用電源から電源を供給して電気掃除機を移動させながら部屋の掃除を行う。そして、掃除を行って上記電源コードの長さが足りなくなると、上記コードリールユニットを上記掃除機本体から取り外す。すると、切換手段が電源を商用電源側から電池に切り換え、該電池から電源を供給して上記電源コードの長さが足りなく掃除が行えなかった場所の掃除を行う。

【0019】請求項2記載の電気掃除機においては、電源プラグをコードリールユニットから引き出すと電源プラグ検知装置が該電源プラグが引き出されたのを検知し、この電源プラグ検知装置の検知結果により上記電源プラグが商用電源に接続されるために引き出されたと判断して切換手段が電源を電池から商用電源側へ切り換え、商用電源により電源を供給して掃除を行う。

【0020】請求項3記載の電気掃除機においては、電源プラグをコードリールユニットから引き出すと電源プラグ検知装置の駆動部が電源プラグ検知装置の操作杆をコードリールユニットから突出させ、該操作杆が切換手段を操作して電源を電池から商用電源に切り換える。また、上記コードリールユニットを上記掃除機本体から取り外すと、上記電源プラグ検知装置の操作杆が上記切換手段から離れ、該切換手段は上記操作杆に操作されず電源を上記商用電源から上記電池に切り換える。

【0021】請求項4記載の電気掃除機においては、切換手段であるリミットスイッチで電源の商用電源から電池への切り換え、若しくは、電池から商用電源への切り換えを行っている。

【0022】請求項5記載の電気掃除機においては、コードリールユニットを掃除機本体に取り付けると、該掃除機本体の電源供給用電極が上記コードリールユニットの挿入孔に挿入されて当該掃除機本体の電源供給用電極と上記コードリールユニットの電源供給用電極とが接続される。そして、上記コードリールユニットが上記掃除機本体から取り外されると、該掃除機本体の電源供給用電極が上記コードリールユニットの挿入孔から抜け当該コードリールユニットの電源供給用電極との接続が解除される。このとき、上記コードリールユニットの電源供給用電極は当該コードリールユニットの外側に露出していないので、上記コードリールユニットを上記掃除機本体から取り外した状態で電源プラグを商用電源に接続していても、使用者が上記電源供給用電極に触れることなく感電等を防ぐ。

【0023】請求項6記載の電気掃除機においては、コードリールユニットが掃除機本体から取り外されると、

6

該掃除機本体の電源供給用電極が上記コードリールユニットの挿入孔から抜け当該コードリールユニットの挿入孔を開閉蓋が閉じ、該挿入孔内への塵埃の侵入を防ぎ、塵埃による接続不良をなくす。

【0024】請求項7記載の電気掃除機においては、掃除機本体にコードリールユニットを取り付けて掃除を行うと、該掃除機本体の排気口から排気された排気空気が上記コードリールユニットの排気取入口から当該コードリールユニット内に取り入れられ、上記コードリールユニットから引き出されずに残っている電源コードを冷却した後、上記コードリールユニットの排気排出口から排出される。このとき、上記コードリールユニットが排気経路の延長及び排気断面積を増大するので、消音も同時に行う。

【0025】請求項8記載の電気掃除機においては、コードリールユニットの取り外しは、掃除機本体の脱着ボタンを押圧操作すると、該脱着ボタンに脱着レバーが押圧されて当該脱着レバーが付勢手段の付勢に抗して移動し、上記脱着レバーと上記コードリールユニットの上係止片との係止を解除し、上記コードリールユニットの取り外しを可能とする。

【0026】請求項9記載の電気掃除機においては、商用電源から電源が供給されているときは、制御部が位相制御回路により位相制御された交流で電動送風機を駆動制御し、電池から電源が供給されているときは、上記制御部が昇圧回路により昇圧された昇圧直流電圧で上記電動送風機を駆動制御する。

【0027】請求項10記載の電気掃除機においては、電池の電圧の昇圧時に昇圧電圧を徐々に低電圧から所定の昇圧電圧に徐々に昇圧することにより、電動送風機の昇圧直流電圧での駆動を可能としている。

【0028】請求項11記載の電気掃除機においては、商用電源から電源を供給して掃除を行っている時に二次電池への充電を可能としている。

【0029】

【実施例】本発明の電気掃除機の一実施例を図1乃至図6とともに説明する。

【0030】本発明の電気掃除機は、掃除機本体1の前面に集塵袋2を着脱自在に収納する集塵室3を設けるとともに該集塵室3の後段（上記掃除機本体1の後部）に集塵を吸い込むための電動送風機4を設け、上記掃除機本体1の後部上部分に電動送風機4を制御する制御部である制御部5を設け、上記掃除機本体1の後部の下部分に上記電動送風機4及び上記制御部5等に電源を供給する電池である二次電池6を設けるとともに電源を商用電源と該二次電池6とのどちらかに切り換える切換手段であるリミットスイッチ7を設けている。

【0031】上記掃除機本体1の後部に一端に巻込停止部8を有した電源プラグ9を接続した電源コード10を巻き取るためのコードリール11を設けたコードリール

ユニット12を着脱自在に設けている。上記コードリールユニット12の上部に上記コードリール12を動作させ引き出された上記電源コード10を巻き取るための巻取スイッチ13を設けている。

【0032】そして、上記コードリールユニット12は図2に示すように、その下部に電源プラグ検知装置を構成する駆動部である駆動杆14と、該駆動杆14に連結された連結杆15と、該連結杆15に連結された操作杆16と、上記駆動杆14を常時上記コードリールユニット12外へ突出する方向へ付勢するスプリング17とを設けている。

【0033】上記駆動杆14は、一端を上記コードリールユニット12外へ突出させ上記電源コード10を巻き取ったときに上記電源プラグ9の巻込停止部8に先端が当接して突出している部分が上記コードリールユニット12内へ没入するように出沒自在に、上記コードリールユニット12の底部に設けられた没入停止リブ18の遊貫孔19に遊貫させて設けられており、上記駆動杆14に当該駆動杆14の突出時に上記コードリールユニット12の内壁と当接して突出を停止させ、没入時に上記没入停止リブ18と当接して没入を停止させる出沒停止部20を設け、他端に上記連結杆15の一端を連結している。

【0034】上記連結杆15は中心部を回動軸21により上記コードリールユニット12底部に設けられた支持リブ22に回動自在に軸支され、上記連結杆15の他端に上記操作杆16の一端が連結されている。

【0035】上記操作杆16は、他端を上記コードリールユニット12内へ常時没入させ上記電源コード10を巻き取ったときに上記掃除機本体1のリミットスイッチ7の操作釦7aを操作して電源を二次電池6から商用電源に切り換えるように、上記コードリールユニット12に出沒自在に設けられている。

【0036】そして、上記掃除機本体1の後部に電源供給用電極23を凸状に設け、上記コードリールユニット12に該凸状の電源供給用電極23が挿入される挿入孔24を設け、該挿入孔24を形成する周壁に上記電源供給用電極23と接続される電源供給用電極25を設けている。

【0037】また、図3に示すように上記コードリールユニット12の下部に下係止凹部26を設けるとともに上部に上係止凸部27を設け、上記掃除機本体1の下部に上記コードリールユニット12の下係止凹部26に係止する係止片28を設け、上記掃除機本体1の上部に、上記コードリールユニット12の上係止凸部27に係止する平板状の脱着レバー29を設けている。該脱着レバー29は一端を脱着レバー支持体30により回動自在に軸支して他端を遊端とし、該他端に上記コードリールユニット12の上係止凸部27と係止する係止凸部29aを設けている。上記脱着レバー29に当該脱着レバー2

9を下方（上記上係止部との係止状態を解除する方向）へ押圧するための脱着ボタン31を設けている。該脱着ボタン31は円柱状に形成され、一端を上記掃除機本体1の上面に突出させ他端側を上記平板状の脱着レバー29を貫くように設けられるとともに上記掃除機本体1に設けられたスプリング押さえ32に他端先端部分を遊貫させて設けており、該脱着ボタン31の上記脱着レバー29と上記スプリング押さえ32との間で当該脱着ボタン31の外周に上記脱着レバー29を常時上方（上記上係止部との係止状態を保持する方向）に付勢するスプリング33を設けている。

【0038】そして、上記掃除機本体1の後部に排気口34を設け、上記コードリールユニット12に当該コードリールユニット12を上記掃除機本体1に取り付けたときに該掃除機本体1の排気口34と合致する排気取入口35を設けるとともに、該排気取入口35から上記コードリールユニット12内に取り入れられた排気を排出する排気排出口36を設けている。

【0039】上記電気掃除機の制御部5は図4に示すように、37は上記商用電源の電源を位相制御する位相制御回路、38は商用電源を電源として上記二次電池6を充電する充電回路、39は上記二次電池6の電圧を昇圧する昇圧回路、40は上記電動送風機4の交流整流子電動機、41は上記二次電池6からの電源供給時に上記昇圧回路38で昇圧した直流電源で上記交流整流子電動機40を駆動制御し、上記商用電源からの電源供給時に上記位相制御回路37で位相制御した交流電源で上記交流整流子電動機40を駆動制御する制御回路、42は電源監視回路、7bは上記リミットスイッチ7の接点である。

【0040】上記構成の電気掃除機の動作を説明すると、電源プラグ9を持って電源コード10をコードリールユニット12から引き出し、上記電源プラグ9を商用電源（電源コンセント）に接続すると、上記電源プラグ9の巻込停止部8の押圧が解除されるので駆動杆14がスプリング17の付勢力により上記コードリールユニット12から突出する。すると、上記駆動杆14に連結されている連結杆15が回動軸21を中心に回動し、該連結杆15に連結されている操作杆16が上記コードリールユニット12から突出し、掃除機本体1のリミットスイッチ7の操作釦7aを押圧操作し該リミットスイッチ7を二次電池6から商用電源（電源コード10、電源プラグ9を介して接続されている。）に切り換える。

【0041】そして、上記商用電源から電源を制御部5及び交流整流子電動機40に供給するとともに充電回路38により上記二次電池6に充電を行う。上記商用電源から電源が供給されるとこの交流電源を位相制御回路37で位相制御し、この位相制御した交流電源で上記交流整流子電動機40を駆動して掃除を行う。

【0042】上記状態で電気掃除機を移動させながら掃

9

除を行い、上記電源コード10を全て引き出しても電気掃除機の吸込口(図示せず)が届かず掃除が行えない場所があると、上記コードリールユニット12の脱着ボタン31を押圧して脱着レバー29をスプリング33の付勢力に抗して押圧すると、該脱着レバー29の係止凸部29aと上記コードリールユニット12の上係止凸部27との係止が解除され、上記コードリールユニット12を上記掃除機本体1から取り外し可能状態となるので、上記コードリールユニット12を上記掃除機本体1から取り外す。

【0043】すると、上記コードリールユニット12が上記掃除機本体1から離れるので、上記コードリールユニット12の操作杆16の上記リミットスイッチ7の操作釘7aの押圧が解除され、該リミットスイッチ7の接点が入電商用電源から上記二次電池6に切り換わり、該二次電池6から電源が入電交流整流子電動機40に供給されて掃除が行われる。

【0044】このとき、図5のフローチャートで示すように上記制御部5でパワー設定(パワーコントロール)が行われている場合には、電源監視回路42が商用電源から電源が供給されていないことを検知し、制御回路41から昇圧回路39に昇圧用チョッパ信号を与える。この昇圧用チョッパ信号は上記交流整流子電動機40を直流駆動するため、初期時短絡電流が流れるのを抑えるようにチョッパ信号のデューティを時間的に変化させ、パワー設定に近づけるものである。この際、上記制御回路41の計時機能部で基準タイマーをカウントし、所定時間が経過するまでに徐々に直流電圧を昇圧するようにして、上記交流整流子電動機40を直流により駆動可能としている。

【0045】このように、上記電源コード10の長さが足りない所では、上記コードリールユニット12を取り外すことにより、電源を商用電源から上記二次電池6に切り換えて継続して掃除を行うことができる。

【0046】また、上記は上記コードリールユニット12を取り外して上記二次電池6から電源を供給して掃除を行っているが、例えば、部屋の一部分のみに塵埃がありこの部分のみの掃除を行う場合には、上記電源プラグ9を引き出さずに掃除を行うと、上記駆動杆14は上記電源プラグ9の巻込停止部8に押圧され上記コードリールユニット12内に没入した状態にあり、上記連結杆15を介して上記駆動杆14に連結された上記操作杆16も上記コードリールユニット12内に没入した状態となり、上記リミットスイッチ7の接点7bは上記二次電池6に切り換えられており、該二次電池6から電源が供給されるため、部屋の一部分の掃除を行う時に上記電源プラグ9を商用電源に接続する必要はない。

【0047】上記の動作は図5に示すフローチャートのように動作を行い、図6に示す制御回路41のRAMデータに基づいてタイマカウント値を制御し、商用電源若

10

しくは上記二次電池6での電源供給による上記交流整流子電動機40の制御を行い、設定されたパワーで掃除を行うことを可能としている。

【0048】また、図7及び図8に示すように上記コードリールユニット12の挿入孔24の入り口部分に開閉蓋43をバネ44により常時閉成状態に付勢して設る。上記構成により図7に示すように上記コードリールユニット12を上記掃除機本体1に取り付けた状態では、上記掃除機本体1に上記電源供給用電極23により上記開閉蓋43が上記バネ44に抗して開成され、上記電源供給用電極23が上記コードリールユニット12の電源供給用電極25と接続される。このとき、上記開閉蓋43が上記電源供給用電極23の挿入時の案内も行うようになっている。そして、図8に示すように上記コードリールユニット12を上記掃除機本体1から取り外すと、上記挿入孔24から上記電源供給用電極23が抜け出るため、上記開閉蓋43が上記バネ44の付勢力に付勢され上記挿入孔24の入り口を閉成し、該挿入孔24から塵埃が当該挿入孔24内へ入るのを防止している。

【0049】

【発明の効果】本発明の請求項1記載の電気掃除機は上記のような構成であるので、コードリールユニットから電源プラグ(電源コード)を引き出し、該電源プラグを商用電源に接続して該商用電源から電源を供給して電気掃除機を移動させながら部屋の掃除を行い、電気掃除機を移動させ上記電源コードの長さが足りなくなると、上記コードリールユニットを上記掃除機本体から取り外すと、切換手段が電源を商用電源側から電池に切り換え、該電池から電源を供給して上記電源コードの長さが足りなく掃除が行えなかった場所の掃除を行うことができ、掃除中に電源プラグを異なる電源コンセントに差し換え手間を省くことができ、掃除の作業性を向上させることができる。

【0050】請求項2記載の電気掃除機であれば、電源プラグをコードリールユニットから引き出すと電源プラグ検知装置が該電源プラグが引き出されたのを検知し、この電源プラグ検知装置の検知結果により上記電源プラグが商用電源に接続されるために引き出されたと判断して切換手段が電源を電池から商用電源側へ切り換えるので、商用電源使用時においても電源の切換えの手間を省くことができる。

【0051】請求項3記載の電気掃除機であれば、電源プラグをコードリールユニットから引き出すと電源プラグ検知装置の駆動部が電源プラグ検知装置の操作杆をコードリールユニットから突出させ、該操作杆が切換手段を操作して電源を電池から商用電源に切り換え、また、上記コードリールユニットを上記掃除機本体から取り外すと、上記電源プラグ検知装置の操作杆が上記切換手段から離れ、該切換手段は上記操作杆に操作されず電源を上記商用電源から上記電池に切り換えているので、簡単

な構成で商用電源から二次電池へ、二次電池から商用電源への切換えを共通の切換手段で自動的に行うことができ、使用者の操作性を向上させることができる。

【0052】請求項4記載の電気掃除機であれば、切換手段であるリミットスイッチで電源の商用電源から電池への切り換え、若しくは、電池から商用電源への切り換えを行っているの、コストを低減することができる。

【0053】請求項5記載の電気掃除機であれば、コードリールユニットを掃除機本体に取り付けると、該掃除機本体の電源供給用電極が上記コードリールユニットの挿入孔に挿入されて当該掃除機本体の電源供給用電極と上記コードリールユニットの電源供給用電極とが接続され、そして、上記コードリールユニットが上記掃除機本体から取り外されると、該掃除機本体の電源供給用電極が上記コードリールユニットの挿入孔から抜け当該コードリールユニットの電源供給用電極との接続が解除されるので、上記コードリールユニットの電源供給用電極が当該コードリールユニットの外側に露出せず、上記コードリールユニットを上記掃除機本体から取り外した状態で電源プラグが商用電源に接続されていても、使用者が

上記電源供給用電極に触れることなく感電等の危険を確実に防止することができる。

【0054】請求項6記載の電気掃除機であれば、コードリールユニットが掃除機本体から取り外されると、該掃除機本体の電源供給用電極が上記コードリールユニットの挿入孔から抜け当該コードリールユニットの挿入孔を開閉蓋が閉じているので、該挿入孔内への塵埃の侵入を防ぎ、塵埃による接続不良を確実に防止することができる。

【0055】請求項7記載の電気掃除機であれば、掃除機本体にコードリールユニットを取り付けて掃除を行うと、該掃除機本体の排気口から排気された排気空気が上記コードリールユニットの排気取入口から当該コードリールユニット内に取り入れられ、上記コードリールユニットから引き出されずに残っている電源コードを冷却した後、上記コードリールユニットの排気排出口から排出されるので、排気経路の延長及び排気断面積を増大することができ、消音効果を向上させることができる。

【0056】請求項8記載の電気掃除機であれば、コードリールユニットの取り外しは、掃除機本体の脱着ボタンを押圧操作すると、該脱着ボタンに脱着レバーが押圧されて当該脱着レバーが付勢手段の付勢に抗して移動し、上記脱着レバーと上記コードリールユニットの上係止片との係止を解除し、上記コードリールユニットの取り外しを可能とするので、コードリールユニットの取り外しを簡単に行うことができる。

【0057】請求項9記載の電気掃除機であれば、商用電源から電源が供給されているときは、制御部が位相制御回路により位相制御された交流で電動送風機を駆動制御し、電池から電源が供給されているときは、上記制御

部が昇圧回路により昇圧された昇圧直流電圧で上記電動送風機を駆動制御するので、電源状態を交流から直流へ又は直流から交流へ変換する手段を必要とせず、簡単かつ低コストの構造とすることができる。

【0058】請求項10記載の電気掃除機であれば、電池の電圧の昇圧時に昇圧電圧を徐々に低電圧から所定の昇圧電圧に徐々に昇圧しているの、駆動時に電動送風機に大きな駆動電圧が加わることなく、電動送風機の昇圧直流電圧での駆動を可能とすることができる。

【0059】請求項11記載の電気掃除機であれば、商用電源から電源を供給して掃除を行っている時に二次電池への充電を可能としているので、二次電池への充電のための充電動作を行う必要がなく、掃除機の使用性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電気掃除機の一実施例の全体断面図である。

【図2】図1の電源プラグ検知装置及び掃除機本体とコードリールユニットとの電気接続部分を示す拡大断面図である。

【図3】図1の掃除機本体とコードリールユニットとの係止手段のみを示す拡大断面図である。

【図4】本発明の電気掃除機の一実施例の制御ブロック図である。

【図5】本発明の電気掃除機のフローチャートである。

【図6】本発明の電気掃除機の制御回路のRAMの内容を示す説明図である。

【図7】本発明の電気掃除機の実施例において、コードリールユニットを掃除機本体に取り付けた状態の掃除機本体とコードリールユニットとの電気接続部分を示す拡大断面図である。

【図8】本発明の電気掃除機の実施例において、コードリールユニットを掃除機本体から取り外した状態の掃除機本体とコードリールユニットとの電気接続部分を示す拡大断面図である。

【図9】従来の電気掃除機の一例を示す一部破断断面図である。

【図10】従来の電気掃除機の実例を示す一部破断断面図である。

【符号の説明】

- 1 掃除機本体
- 2 集塵袋
- 3 集塵室
- 4 電動送風機
- 6 二次電池
- 7 リミットスイッチ
- 9 電源プラグ
- 10 電源コード
- 11 コードリール
- 12 コードリールユニット

13

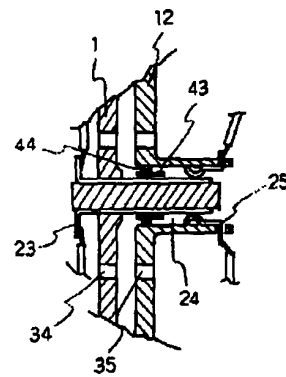
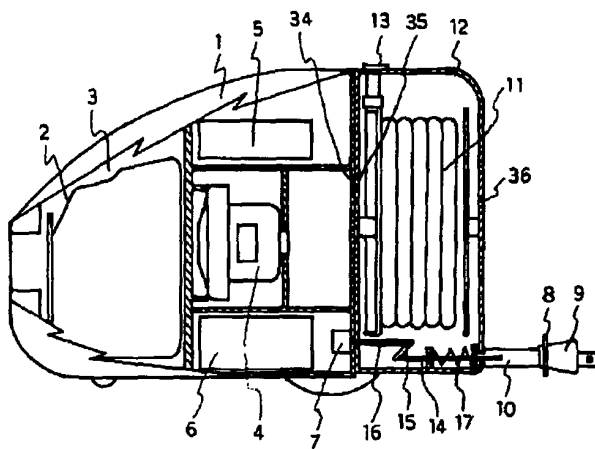
14

- 14 駆動杆
- 15 連結杆
- 16 操作杆
- 23 電源受給用電極
- 25 電源供給用電極
- 26 下係止凹部
- 27 上係止凸部
- 28 係止片
- 29 脱着レバー

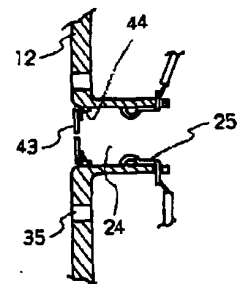
- 31 脱着ボタン
- 34 排気口
- 35 排気取入口
- 36 排気排出口
- 37 位相制御回路
- 38 充電回路
- 39 昇圧回路
- 40 交流整流子電動機
- 41 制御回路

【図1】

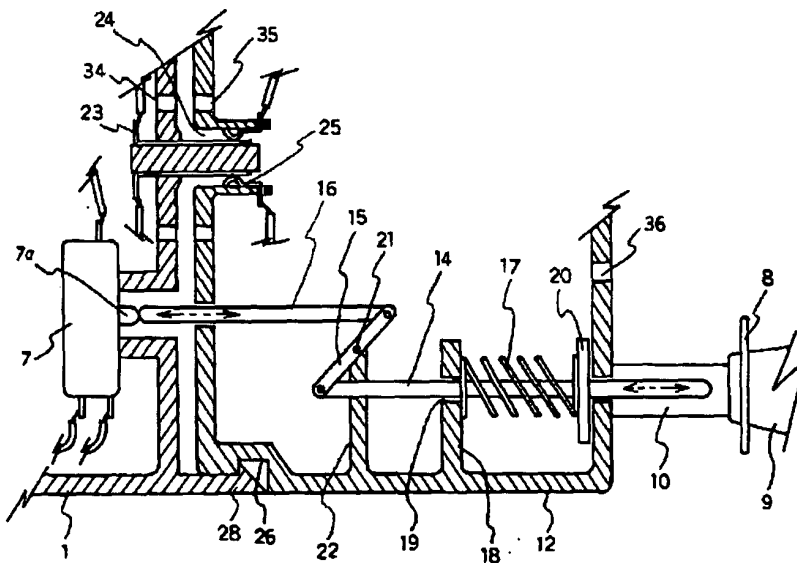
【図7】



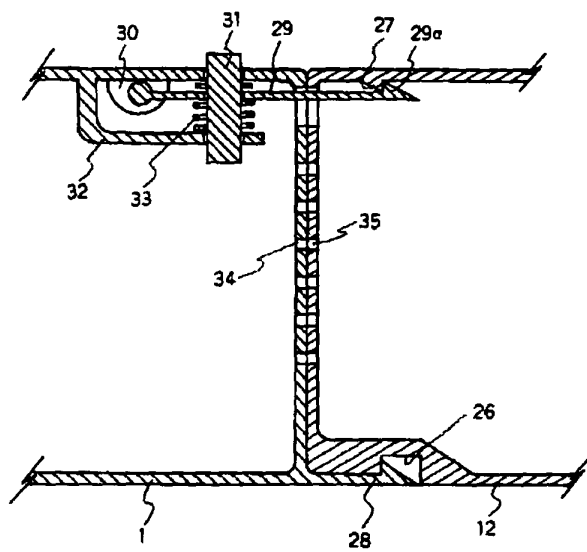
【図8】



【図2】



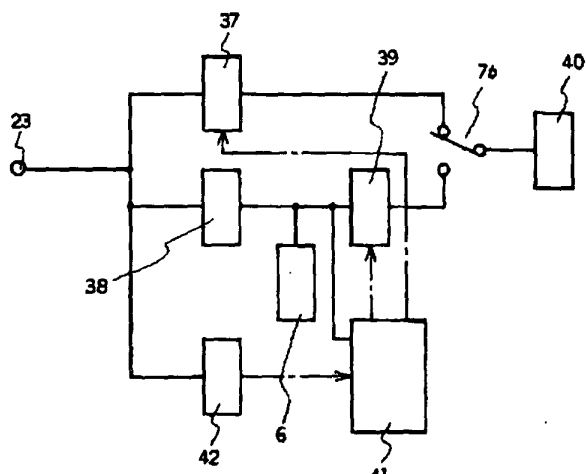
【図3】



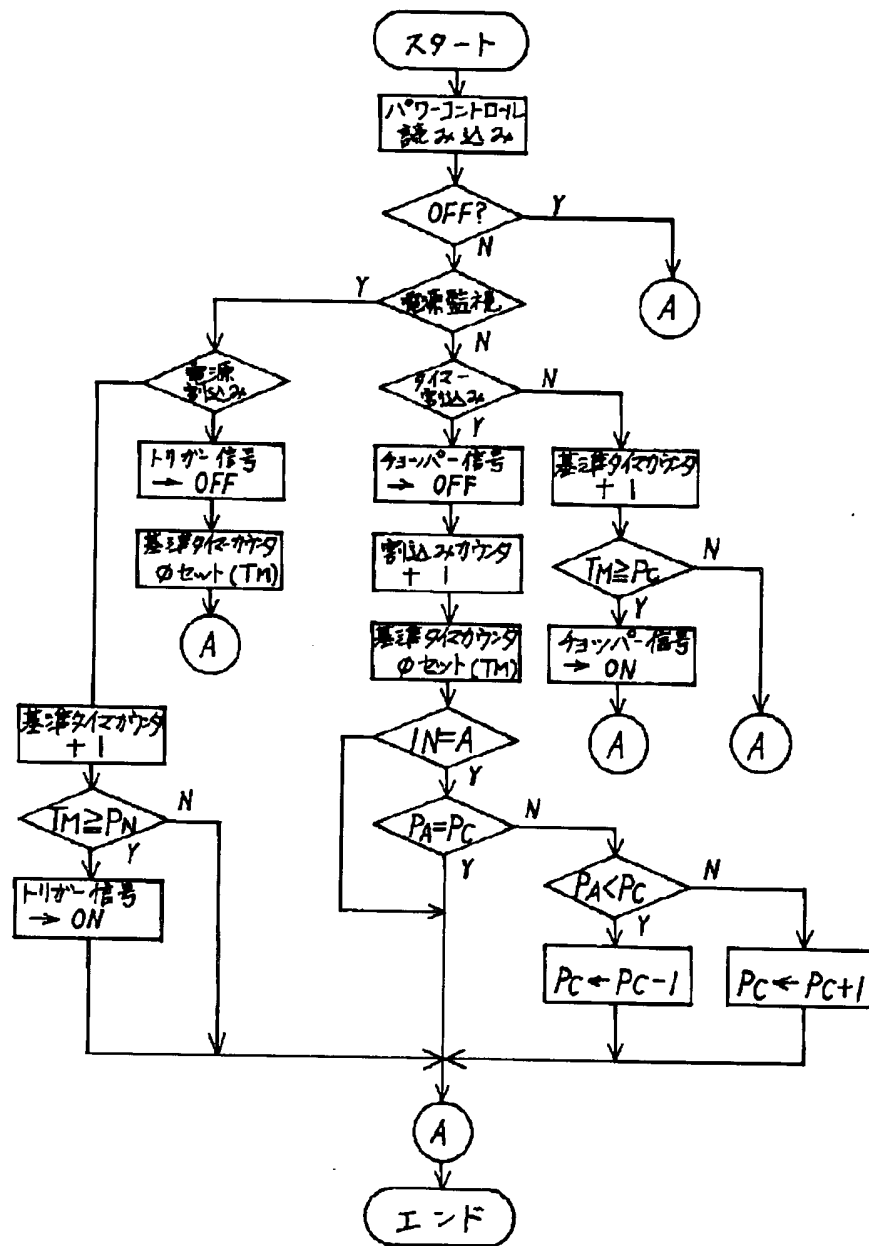
【図6】

RAMアドレス	データ	
00010001	L (5.5ms)	P _μ
00010010	L (3.0ms)	P _μ
00010011	H (1.0ms)	P _μ
00010100	L (5μs)	P _μ
00010101	M (10μs)	P _μ
00010110	H (19μs)	P _μ
00010111	20μs	P _c
00011000	19μs	P _c
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
.	.	.
00101010	1μm	P _c
00101011	基準タイマカウンタ値	T _μ
00101100	タイマ割り込みカウンタ値	1N
00101101	割り込みカウンタ設定値	A

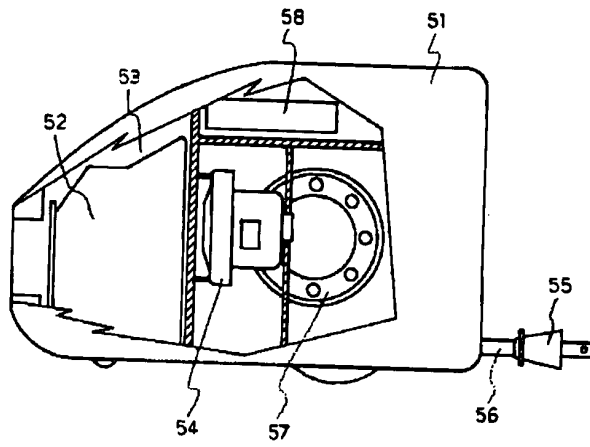
【図4】



【図5】



【図9】



【図10】

